

KLINISCH-BAKTERIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

ÜBER ODONTOGENE ABSZESSE

KLAUS HACKLÄNDER

1968

Aus der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Direktor: Professor Dr. Jung

KLINISCH-BAKTERIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN
ÜBER ODONTOGENE ABSZESSE

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Würde eines Doktors der Zahnheilkunde

der Hohen Medizinischen Fakultät der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

vorgelegt von

KLAUS HACKLÄNDER

aus Wuppertal

MAINZ 1968

Dekan: Professor Dr. Dr. Thews
Referent: Professor Dr. Dr. Haym
Korreferent: Professor Dr. Dr. Kirsch
Tag der mündlichen Prüfung: 23. November 1968



Gesamtherstellung: Ditters Bürodienst Mainz

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Einleitung	1
Literaturbesprechung	2
Arbeitsmethodik	4
Eigene Untersuchungen	7
Diskussion	14
Zusammenfassung	19
Literaturverzeichnis	20

EINLEITUNG

Odontogene Eiterungen treten in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde häufig auf. Die Behandlung dieser Infekte fällt in das Gebiet der zahnärztlichen Chirurgie, in ätiologischer und therapeutischer Hinsicht beschäftigen sich damit aber auch andere Fachgebiete der Medizin:

die konservierende Zahnheilkunde mit der vorausgegangenen Erkrankung des für die Abszeßbildung schuldigen Zahnes und seines Halteapparates, die Pharmakologie mit der antibiotischen Therapie, die Bakteriologie mit den für die Infektion verantwortlichen Erregern.

Aufgabe dieser Arbeit soll es sein zu untersuchen, ob Zusammenhänge zwischen Erregern der akuten, pyogenen, unspezifischen, dentogenen Abszesse und ihren verschiedenen Eintrittspforten bestehen.

Außerdem werden die Infekte von klinischer, bakteriologischer und pharmakologischer Seite her untersucht.

LITERATURBESPRECHUNG

Über die pyogenen Infektionen im Bereiche der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde sind zahlreiche Arbeiten veröffentlicht worden. Im besonderen Maße beschäftigten sie sich mit den topographischen Verhältnissen, mit klinischen Erscheinungsbildern und mit der chirurgischen und medikamentösen Therapie.

Als die Antibiotika noch unbekannt waren, befaßten sich die meisten Arbeiten mit der Klinik der Abszesse, mit ihren Ausbreitungsformen und besonders mit der chirurgischen Therapie, weil das Krankheitsbild einer Sepsis gefürchtet war.

Mit Einführung der Antibiotika in die Therapie begannen zahlreiche Untersuchungen über diese Art von Pharmaka auch auf dem Gebiet der dentogenen Infekte. Gleichzeitig beschäftigte das Verhalten der Erreger gegenüber diesen Medikamenten Kliniker, Pharmakologen und Bakteriologen. In der folgenden Zeit erschienen viele Arbeiten, in denen die Erreger der Abszesse und ihre steigende Resistenz gegenüber Antibiotika untersucht wurden.

Ein Beispiel von SCHÜLE (18) möge dies verdeutlichen:

1948 lag die Resistenz von Staphylokokken in pyogenen Infekten unter 20%, 1956 schon über 60%. Zur Zeit liegt die Menge der penicillinresistenten Stämme bei Klinikpersonal und auch bei Klinikpatienten bei 70-80% (BERGER u. HUMMEL) (1).

Auch gegenüber neueren Antibiotika vergrößert sich die Zahl der resistenten Keime (HAYM (11), SCHÜLE (19), WALTER u. HEILMEYER (21) u. a.). Ähnliche Untersuchungen wie in dieser Arbeit über Klinik der dentogenen Abszesse, Bestimmung ihrer Keime und antibiotische Resistenztestungen sind bereits von vielen Autoren veröffentlicht worden.

Während SONNABEND (20), WIEDEMANN (22) u. a. in ihren Arbeiten Ergebnisse speziell über Alters- und Geschlechtsverteilung der Abszeßpatienten veröffentlichten, haben sich BOCKSTAHLER u. OSSWALD (2), ECKSTEIN (4, 5), ELZE (6), LORBER (16), SCHÜLE (18, 19) in der Hauptsache mit den bakteriologischen Untersuchungen der Abszeßflora und der Resistenz der gefundenen Erreger beschäftigt.

GUTHOF (9) untersuchte 88 Abszeßabstriche und beschäftigte sich besonders mit den darin vorkommenden Streptokokken, ihrer serologischen Unterteilung und der Klassifizierung der Stämme ohne C-Substanz, d.h. der serologisch nicht einzuordnenden Arten.

Über die Problematik dieser Arbeit, welche Zusammenhänge zwischen Abszeßbildung und den Eintrittswegen der Erreger bestehen, wurden bis jetzt in keiner Arbeit Angaben gefunden. Lediglich bei ECKSTEIN (5) findet sich ein Hinweis, die Abszesse nach ihren unterschiedlichen Infektionswegen - durch den Wurzelkanal oder über das Parodontium - zu trennen.

ARBEITSMETHODIK

Für die Untersuchungen sind Befunde von 50 Patienten der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Universität Mainz verwendet worden. Allgemeine und klinische Angaben wurden aus den Krankengeschichten der Patienten entnommen, die bakteriologischen Befunde im bakteriologischen Laboratorium der Klinik erhoben.

Durch klinische und röntgenologische Untersuchungen wurde jeweils der für die Abszeßbildung schuldige Zahn bestimmt.

Die Infektionswege der Erreger in die periapicale Region eines Zahnes sind folgende:

- 1) durch den Wurzelkanal (apical),
- 2) über das Parodontium (marginal),
- 3) auf hämatogenem Weg unter Beteiligung der Pulpa.

Die hier durchgeführten Untersuchungen befassen sich nur mit apicalen und marginalen Infektionswegen, während Infektionen auf hämatogener Basis wegen zu ungenauer diagnostischer Kriterien nicht berücksichtigt wurden.

Ein apicaler Infektionsweg ist anzunehmen, wenn sich an den betreffenden Zähnen folgende Befunde erheben lassen:

Karies, ausgedehnte Füllungen, direkte und indirekte Pulpenüberkappungen, Wurzelkanalbehandlungen, klinisch und röntgenologisch einwandfreie Parodontien;

ein marginaler Infektionsweg dagegen bei:

geschädigten Parodontien (Taschen, Knochenabbau), bei kariesfreien Zähnen bzw. nicht tiefreichenden Füllungen.

Als "kombiniert" werden in dieser Arbeit alle diejenigen Infektionswege bezeichnet, bei denen die eben genannten Kriterien nicht eindeutig zutrafen, außerdem bei Abszeßbildungen durch Wurzelreste und nach Extraktionen. Diese Fälle wurden bei der Signifikanzberechnung - Streptokokken- und Staphylokokkenbesiedlung in bezug auf die Infektionswege - nicht berücksichtigt.

Die Einteilung der Abszesse nach topographischen Gesichtspunkten wurde in Anlehnung an KÖHLER (13) vorgenommen.

Sämtliche bakteriologischen Methoden wurden als HALLMANN (10), "Bakteriologie und Serologie", entnommen (siehe Schema 1).

Die Abstriche sind unmittelbar nach den Abszeßinzisionen genommen worden. Dabei wurde streng darauf geachtet, daß das Material nur aus der Abszeßhöhle entnommen wurde, um Verunreinigungen durch Speichel- oder Hautkeime zu vermeiden. Jeder Abstrich ist dann auf Blutagar, Endoplatte (Hersteller: Firma Difco), in Bouillon (Hersteller: Firma Merck) und in 2%ige Traubenzuckerbouillon überimpft worden. Außerdem ist ein Direktausstrich angefertigt worden. Die Bestimmung der im Abstrich vorhandenen Bakterienarten erfolgte also direkt - durch den gefärbten Ausstrich - und kulturell - durch Impfung der Bakterienstämme auf die Nährböden. Anaerob wachsende Stämme wurden im Rahmen dieser Arbeit nicht berücksichtigt, auch wenn sie im Direktausstrich erkennbar waren.

Die isolierten Staphylokokkenstämme wurden durch Verklumpungsteste nach CADNESS-GRAVES (3) auf Pathogenität geprüft, ihre Einteilung erfolgte nach den Kriterien koagulasenegativ bzw. koagulasepositiv.

Die vorkommenden Streptokokkenstämme wurden in grober Klassifizierung nach ihren verschiedenen Wuchsformen unterteilt. Eine Einteilung nach Hämolyseformen wurde nicht vorgenommen, da diese Methode keine genaue Artentrennung ermöglicht. Zur genauen Bestimmung der Streptokokken wurde jeder Stamm auf seine serologische Gruppenzugehörigkeit nach LANCE-FIELD (15) untersucht; die Extrakte für die Präzipitation wurden durch Formamidauszüge nach FULLER (7) hergestellt. Die Präzipitationen selbst sind mit der Kapillarmethode nach P. KLEIN (12) durchgeführt worden. Die Testsera der Gruppen A, B, C, D, E, F, G, H, K, L, N, P, Q lieferten die Behringwerke Marburg, das Testserum der Gruppe O das Institut Pasteur Paris.

Jeder Streptokokkenstamm wurde auf Empfindlichkeit gegen die Antibiotika Penicillin, Streptomycin, Tetracyclin und Leukomycin untersucht. Die Testung erfolgte durch den Blättchentest. Es kamen Testblättchen der Firma Bayer Leverkusen zur Verwendung, und zwar mit folgenden Antibiotikamengen pro Blättchen: Penicillin 0,5 I E, Tetracyclin, Leukomycin und Streptomycin mit je 10 Gamma. Die Bewertung der Empfindlichkeit der Stämme erfolgte nach Größe der Hemmhöfe mit den Qualitäten hochsensibel, sensibel, resistent.

Zur Prüfung der Frage, ob die Häufigkeit von Streptokokken- und Staphylokokkeninfektionen bei Patientengruppen, die durch den Infektionsweg gekennzeichnet sind, verschieden waren, wurde das χ^2 -Verfahren angewandt. Die Erwartungswerte wurden in üblicher Weise aus den Randsummen ermit-

telt. Als Irrtumswahrscheinlichkeit wurde $P \leq 1\%$ gewählt; wenn dies der Fall war, wurde ein Häufigkeitsunterschied als signifikant oder als statistisch gesichert bezeichnet. "Statistisch auffällig" ist ein Ergebnis, wenn die Irrtumswahrscheinlichkeit zwischen 1% und 5% liegt ($1\% < P \leq 5\%$).

EIGENE UNTERSUCHUNGEN

Die klinischen und bakteriologischen Untersuchungen sind bei 50 Patienten im Zeitraum von Februar bis Oktober 1965 angestellt worden.

31 Patienten wurden ambulant behandelt, 19 waren stationär aufgenommen.

Alter und Geschlechtsverteilung zeigt folgende Tabelle:

Tab. I Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten

	männlich	weiblich	Summe
1-10	6	2	8
11-20	3	5	8
21-30	11	1	12
31-40	7	3	10
41-50	2	1	3
51-60	2	2	4
61-70	5	0	5
Summe	36	14	50

Bei den 50 Fällen handelte es sich um Krankheitsbilder, die durch Anamnese, klinische und röntgenologische Befunde als akute, pyogene, unspezifische, dentogene Abszesse diagnostiziert wurden.

Die Ausbreitungsformen - eingeteilt nach KÖHLER (13) - und ihre zahlenmäßige Verteilung zeigt die folgende Aufstellung, eine graphische Darstellung gibt das Schema Nr.3.

1)	oberflächliche und begrenzte Abszesse	subperiostal	18
		submucös	16
2)	ausgebreitete Abszesse in Knochenumgebung	perimandibulär	5
		paramandibulär	2
3)	Abszesse in Logen	submandibulär	1
		parapharyngeal	5
		sublingual	2
		ausgedehnt in	
		Wangenweichteilen	1

Die chirurgische Therapie bei allen Abszessen war die Incision, die je nach Ausbreitungsform intra- bzw. extraoral vorgenommen wurde. Die Nachbehandlung bestand in der Drainage der Abszeßhöhle und folgender antibiotischer Maßnahmen:

mit Penicillin behandelt	18 Patienten
mit Tetracyclin "	7 "
mit verschiedenen Antibiotika "	2 "
ohne Antibiotika "	23 "

Die für die Abszeßbildung schuldigen Zähne wurden nach Abklingen der akut entzündlichen Symptome extrahiert oder bei Erhaltungswürdigkeit konservierend behandelt. Je nach Schwere der Krankheitsbilder wurden die Patienten ambulant behandelt oder stationär aufgenommen. Dabei ergaben sich folgende Behandlungszeiten:

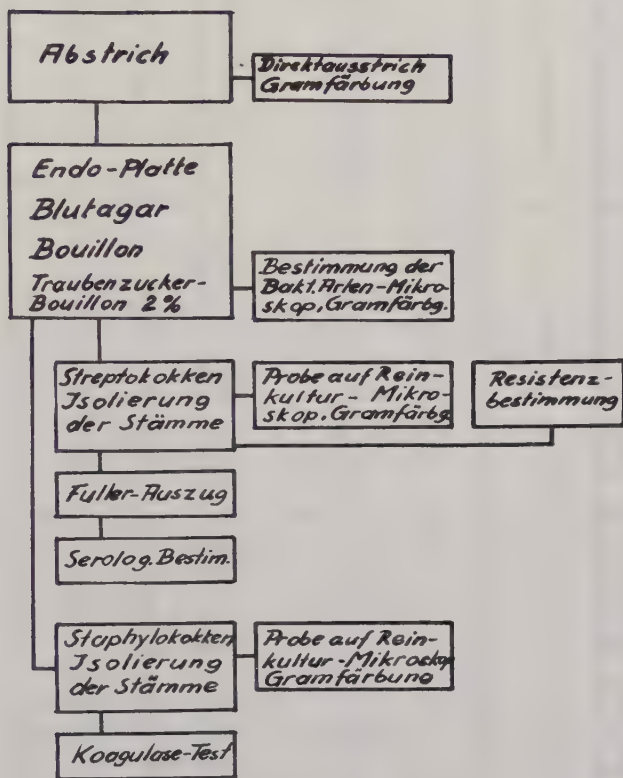
bei den 31 ambulanten Patienten

minimale Dauer	2 Tage
maximale Dauer	16 "
mittlere Dauer	5,1 "

bei den 19 stationären Patienten

minimale Dauer	5 Tage
maximale Dauer	39 "
mittlere Dauer	13,7 "

Mit den obengenannten bakteriologischen Arbeitsmethoden wurden die Abstri-



Gang der Laboruntersuchung

Schema Nr. 1

Nr.	Infektions- weg	Strepto-sero- kokken 109.	Staphylo-Ko- kokken gul.	Neis- seria	Gaff- kya	Lacto- bac.	Sar- cine	He- fen
1	m	+	+	-	+	+		
2	a	+	K	+	-	+		
3	a	+						
4	k	+			+			
5	a	+	K	+				
6	a	+	F		+		+	
7	a	+		+				
8	m			+	-			
9	a	+	O			+		+
10	k	+		+	-			
11	k	+						
12	a	+		+	-	+		
13	m			+	+			
14	a	+		+	-			
15	m	+	F			+		
16	m	+			+			
17	a	+		+	-			
18	m			+	+			
19	m	+	L	+	-	+		
20	k			+	-			
21	a	+		+	-			
22	k	+	G	+	-		+	
23	m	+	H		+		+	
24	k	+	C	+	-			
25	m	+				+		

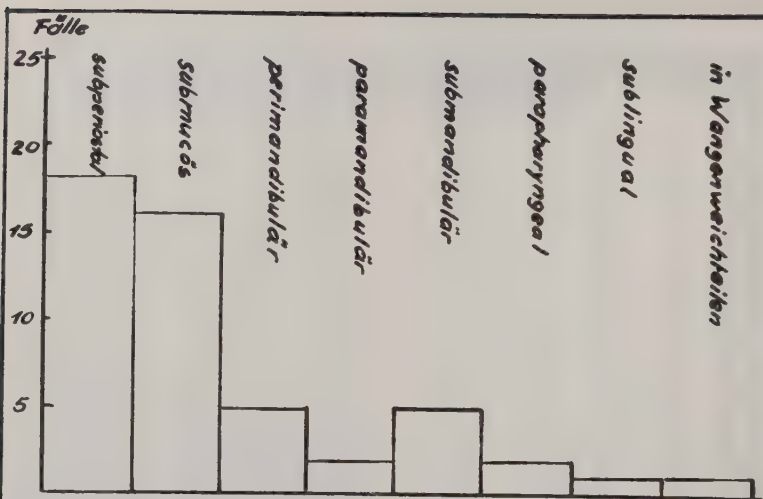
Schema Nr. 2a

Erklärung S. Text

Nr.	Infektions- weg	Strepto- kokken	Sero- log.	Staphylo- kokken	Neig- serie	Gaff- kya	Lacto- bac.	Sar- cina	He- fen
26	m	+	H		+				
27	a	+			+		+		+
28	a	+		+	-	+	+		
29	k	+			+				
30	m	+							
31	m	+		+	-	+			
32	a	+							
33	a	+	O						
34	m	+			+				
35	a	+			+				
36	a	+	O		+				
37	a	+			+		+		
38	m	+		+	-				
39	k	+	L		+		+		
40	a	+	H		+		+		
41	a	+	H		+	+	+		
42	a	+		+	-	+	+		
43	a	+							
44	m			+	+				
45	m	+		+	-				
46	a	+							
47	a	+				+			
48	k	+							
49	a			+	+				
50	a	+							

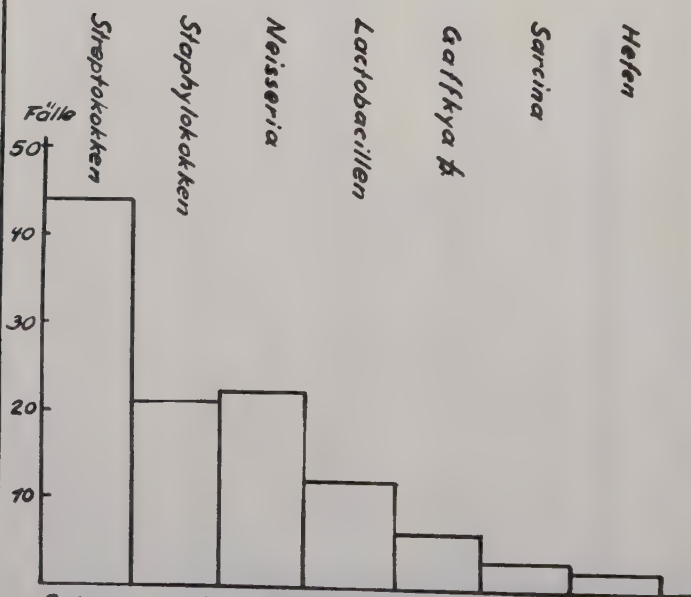
Schema Nr. 2 b

Erklärung s. Text



Schema Nr. 3

Ausbreitungsformen der Abszesse



Schema Nr. 4

Bakterienarten und ihre Häufigkeit

che der 50 Abszesse untersucht. Ein Gesamtüberblick aller bakteriologischen Befunde und der Infektionswege der Abszesse geben die Schemata Nr. 2 a und 2 b. (Zeichenerklärung: In der Spalte "Infektionsweg" a - apical, m - marginal, k - kombiniert. Bei den Bakterienarten: "+" = entsprechende Art wurde im Abstrich gefunden. Serologische Streptokokkengruppen sind mit dem betreffenden Buchstaben gekennzeichnet. Positive bzw. negative Koagulase ist mit den entsprechenden Symbolen in der Spalte "Staphylokokken" aufgeführt.)

Es ließen sich durch direkte und kulturelle Befunde folgende Bakterienarten bestimmen:

	Gattung	Häufigkeit
1)	Streptococcus	44
2)	Staphylococcus	21
3)	Neisseria	22
4)	Lactobacillus	12
5)	Gaffkya tetragena	6
6)	Sarcina	3
7)	Hefen	2
Gesamt		110

Eine graphische Darstellung gibt Schema Nr. 4.

Zum Nachweis von *Escherichia coli* wurden die Abstriche auf Endoplaten überimpft; auf keiner Platte konnten die Erreger nachgewiesen werden.

Staphylokokken sind in 21 Abstrichen vorgekommen, in 15 Fällen waren sie mit anderen Keimen vergesellschaftet, 6 mal ließen sich nur Staphylokokken züchten. Alle 21 Stämme wurden nach ihrer Isolierung mit der orientierenden Objektträgermethode auf ihre Pathogenität untersucht. Dabei ergab sich 17 mal eine negative Koagulasereaktion, 4 Stämme - sie stammten aus Abstrichen ohne züchtbare Begleitflora - zeigten eine positive Koagulasereaktion.

Von den in 44 Abstrichen vorhandenen Streptokokken wurden nach mehrmaligem Überimpfen und gleichzeitiger mikroskopischer Kontrolle auf Reinheit der Kulturen 87 Stämme isoliert. Unterscheidungsmerkmale waren die verschiedenen Wuchsformen der einzelnen Stämme. Von jedem der 87 Stämme wurde eine Formamidextraktion (FULLER) (7) hergestellt, jeder Formamid-

auszug mit 14 Testsera auf Präcipitation geprüft, so daß insgesamt 1218 serologische Testungen durchgeführt wurden. Von den 87 Stämmen zeigten 72 keine serologischen Reaktionen, es handelte sich also um Streptokokkenstämme ohne die gruppenspezifische C-Substanz. Bei 15 Stämmen ergaben sich serologische Reaktionen mit folgenden Testsera:

Serologische Gruppe	Häufigkeit
A	1
C	2
F	2
H	3
K	2
L	2
O	3

Bei der Einteilung der Streptokokken nach ihrer Wuchsform ergab sich folgende Verteilung:

bei 10 Abstrichen	gleichartiges Wachstum
bei 25 Abstrichen	2 verschiedene Wachstumsarten
bei 9 Abstrichen	3 verschiedene Wachstumsarten

Es zeigte sich nun bei der anschließenden Differenzierung nie mehr als eine serologische Gruppe pro Abstrich, auch wenn 2 oder 3 in ihrem Wachstum verschiedene Stämme auftraten.

Betrachtet man die Verteilung der einzelnen serologischen Gruppen in bezug auf die Infektionswege der Abszesse, so ergibt sich folgendes Bild:

Infektionsweg	apical	marginal	kombiniert
serol. Gruppen	A	-	-
	-	-	CC
	F	F	-
	H	HH	-
	KK	-	-
	-	L	L
	OOO	-	-

Bei der Aufschlüsselung der in den einzelnen Abstrichen vorkommenden Bakterien (s. Schema Nr.5) ließen sich vier verschiedene Infektionsgruppen unterscheiden:

- 1) Streptokokken, Staphylokokken mit und ohne Begleitflora
- 2) Streptokokken mit Begleitflora
- 3) Streptokokken
- 4) Staphylokokken

Der Infektionsmodus der Gruppen 1 und 2 ist eine Mischinfektion, der Modus der Gruppen 3 und 4 ist eine Monoinfektion. Hierbei muß aber berücksichtigt werden, daß sich der Begriff Monoinfektion auf die in dieser Arbeit untersuchten Erreger bezieht, also nur auf aerob wachsende Keime. Die Häufigkeit der Infektgruppen ist folgende:

Gruppe 1	15
Gruppe 2	19
Gruppe 3	10
Gruppe 4	6

Daraus ergibt sich, daß bei 34 Abszessen Mischinfektionen, bei 16 Abszessen Monoinfektionen vorlagen. Misch- und Monoinfektionen verteilen sich ungefähr im Verhältnis 2 : 1 (graphische Darstellung Schema Nr. 5).

Untersucht man alle Erreger auf ihre Pathogenität, so sind nur die 4 koagulasepositiven Staphylokokkenstämme und die drei Streptokokkenstämme mit den serologischen Gruppen A und C als einwandfrei pathogen anzusehen. Alle anderen Streptokokkenstämme können als fakultativ pathogen gelten, während die Begleitflora als apathogen bezeichnet werden muß. Darauf wird in der Besprechung der Ergebnisse näher eingegangen.

Zur Klärung der Frage, ob die Streptokokken- und Staphylokokkenbesiedlung eines Abszesses abhängig vom Infektionsweg ist, wurden die Befunde wie folgt geordnet:

Tab. II Streptokokkenbeteiligung in bezug auf die Infektionswege

	apical	marginal	Summe
Streptokokken beteiligt	24	12	36
Streptokokken nicht beteiligt	1	4	5
Summe	25	16	41
$\chi^2 = 4,0$ statistisch nicht gesichert			

Tab. III Staphylokokkenbeteiligung in bezug auf die Infektionswege

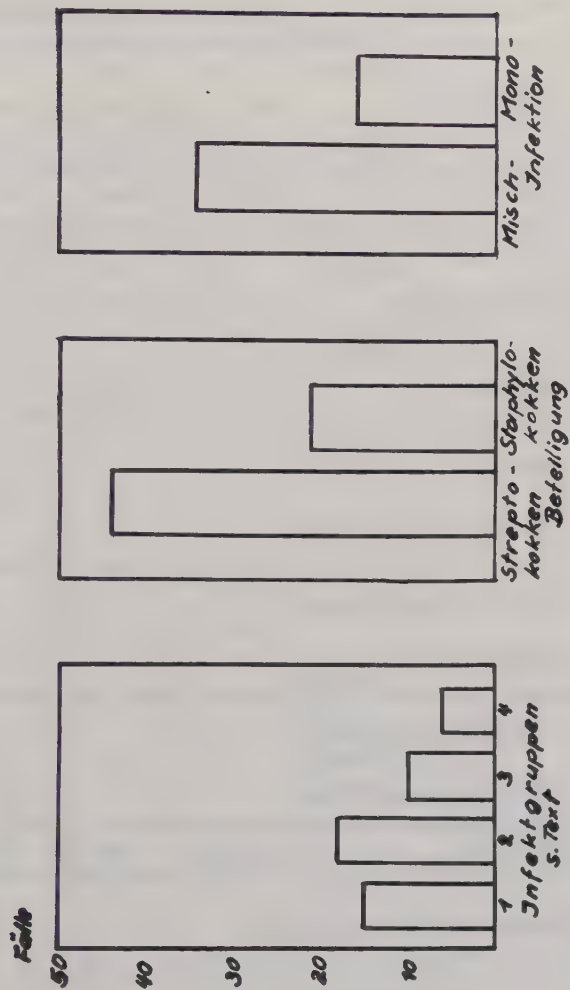
	apical	marginal	Summe
Staphylokokken beteiligt	8	9	17
Staphylokokken nicht beteiligt	17	7	24
Summe	25	16	41
$\chi^2 = 2,4$ statistisch nicht gesichert			

Die statistische Auswertung der Tabellen II und III erfolgte nach der obenbeschriebenen Methodik. Dabei wurden Alters- und Geschlechtsverteilung nicht berücksichtigt.

Die beiden ermittelten χ^2 -Werte sagen aus, daß die Irrtumswahrscheinlichkeit über 5% liegt, d.h. die Häufigkeitsunterschiede in beiden Tabellen sind weder "statistisch gesichert" noch "statistisch auffällig". Die Beziehungen zwischen Streptokokken und Staphylokokken lassen sich noch weiter aufteilen, und zwar folgendermaßen:

- 1) Streptokokken beteiligt
Staphylokokken beteiligt
- 2) Streptokokken beteiligt
Staphylokokken nicht beteiligt
- 3) Streptokokken nicht beteiligt
Staphylokokken beteiligt
- 4) Streptokokken nicht beteiligt
Staphylokokken nicht beteiligt

Die Kombinationsmöglichkeit 4) bedeutet, daß beide Erreger nicht vorkommen und die Abszeßbesiedlung durch andere Keime hervorgerufen wurde. Dies trat jedoch bei keinem der 50 Abstriche auf, so daß diese Kombination nicht berücksichtigt werden mußte. Eine statistische Ermittlung von möglicher Signifikanz (χ^2 -Verfahren) wäre nur dann notwendig und sinnvoll gewesen, wenn sich in den oben angeführten Tabellen II und III bereits eine Signifikanz ergeben hätte.



Schema Nr. 5

	<i>apikal</i>	<i>marginal</i>	<i>kombiniert</i>	<i>Summe</i>
<i>Streptokokken beteiligt</i>	24	12	8	44
<i>Streptokokken nicht beteiligt</i>	1	4	1	6
<i>Summe</i>	25	16	9	50
<i>Staphylokokken beteiligt</i>	8	9	4	21
<i>Staphylokokken nicht beteiligt</i>	17	7	5	29
<i>Summe</i>	25	16	9	50
<i>Streptokokken beteiligt</i> <i>Staphylokokken beteiligt</i>	7	5	3	15
<i>Streptokokken beteiligt</i> <i>Staphylokokken nicht beteiligt</i>	17	7	5	29
<i>Streptokokken nicht beteiligt</i> <i>Staphylokokken beteiligt</i>	1	4	1	6
<i>Summe</i>	25	16	9	50

Tabelle Nr. IV s. Text

Es werden die Zahlenwerte für Tabelle II und III und die eben genannte Verteilungsmöglichkeit in Tabelle IV dargestellt; dabei werden auch die Abszesse mit kombiniertem Infektionsweg aufgezeigt, um alle 50 Abszesse zu erfassen.

Eine eindeutige Bevorzugung in der Streptokokken- und Staphylokokkenbesiedlung von Abszessen bei unterschiedlichem Infektionsweg besteht also nicht.

Die 87 gefundenen Streptokokkenstämme wurden mit dem Blättchentest auf ihre Empfindlichkeit gegenüber Penicillin, Leucomycin, Streptomycin und Tetracyclin untersucht. Die unterschiedliche Wirksamkeit der einzelnen Antibiotika läßt sich ohne statistische Berechnung mit der folgenden Tabelle (Tab.V) und der graphischen Darstellung in Schema Nr.6 zeigen.

Tab.V Empfindlichkeit der Streptokokkenstämme gegenüber Antibiotika

	resistent	sensibel	hochsensibel
Tetracyclin	2	14	71
Penicillin	4	36	47
Leukomycin	2	61	24
Streptomycin	65	22	0

DISKUSSION

Die eigenen Befunde über Alter und Geschlecht der Patienten sollen mit den Ergebnissen von SCHUCHARDT u. Mitarb. (17), SONNABEND (20), WIEDEMANN (22) verglichen werden.

Die Gesamtzahl der Patienten wurde in Altersstufen von je 10 Jahren eingeteilt, die prozentualen Anteile in ein Achsenkreuz eingetragen und die einzelnen Werte zu Kurven verbunden (siehe Schema Nr. 7).

Verglichen werden die 1719 von SONNABEND (20) untersuchten Fälle, eine Umrechnung eines Diagrammes von SCHUCHARDT u. a. (17) und die eigenen 50 Patienten. Betrachtet man die Kurve in dem Schema, so zeigt sich eine weitgehende Übereinstimmung ihres Verlaufes, die Altersverteilung der Abszeßpatienten ist in etwa die gleiche.

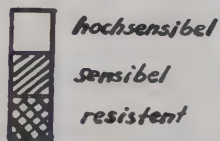
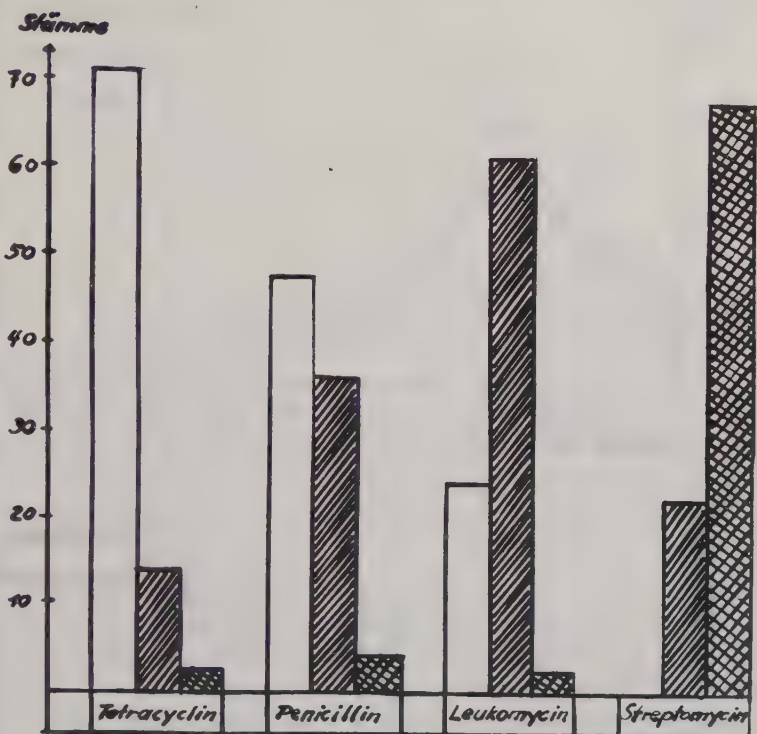
Die meisten Abszesse treten bei Patienten im Alter von 20 bis 30 Jahren auf. Die Ursachen dafür liegen darin, daß bei dieser Altersgruppe im Gegensatz zu jüngeren Patienten eine größere Häufigkeit von Zahnerkrankungen vorliegt und daß im Gegensatz zu älteren Patienten doch noch mehr Zähne vorhanden sind.

Die eigenen Befunde über die Geschlechtsverteilung im Vergleich mit SONNABEND (20) und WIEDEMANN (22) ergaben folgendes Bild:

	männlich	weiblich
SONNABEND	55,8 %	44,2 %
WIEDEMANN	55,0 %	45,0 %
eigene Befunde	72,0 %	28,0 %

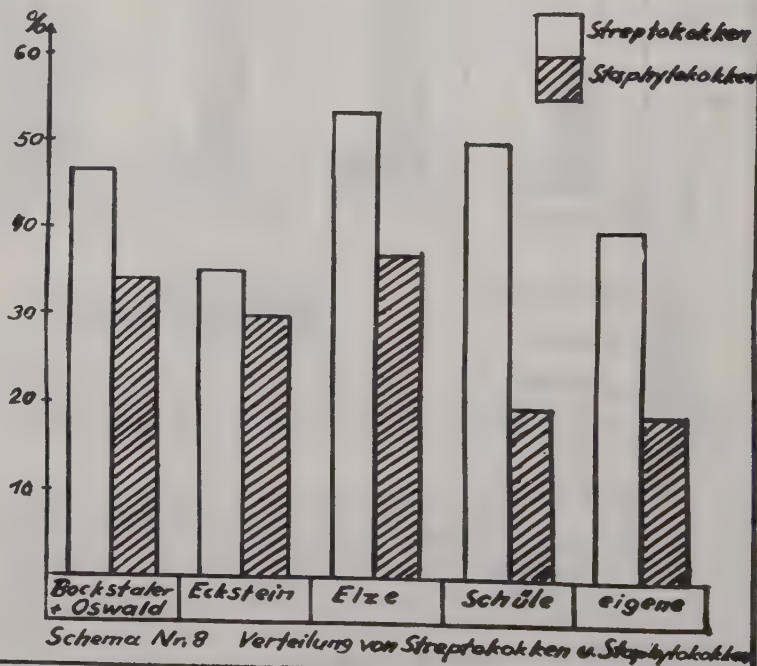
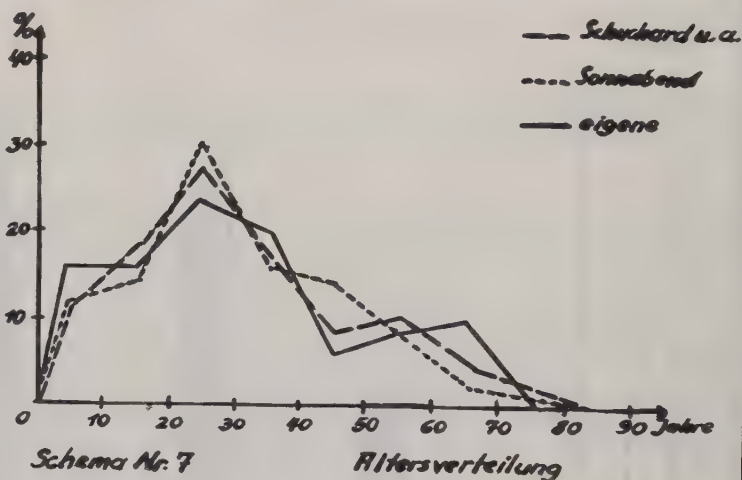
Die Abweichung der eigenen Untersuchungen liegt in der relativ geringen Anzahl der untersuchten Fälle begründet und ist außerdem wohl rein zufälliger Natur.

Die Aufschlüsselung der an den Abszessen schuldigen Zähne wurde aus demselben Grund nicht vorgenommen. Angeführt seien die Untersuchungen von SCHUCHARDT u. Mitarb. (17), der bei den 3591 Fällen ein deutliches Überwiegen der Seitenzähne in Ober- und Unterkiefer gegenüber den Frontzähnen feststellte.



Resistenzbestimmung
von Streptokokken

Schema Nr. 6



Streptokokken und Staphylokokken sind die in dentogenen Abszessen am häufigsten auftretenden Keime. Die eigenen Befunde, die über die Häufigkeit dieser Keime etwas aussagen, sollen mit den Ergebnissen von BOCKSTAHLER u. OSSWALD (2), ECKSTEIN (4), ELZE (6) und SCHÜLE (18) verglichen werden. Dabei wurde die Differenzierung der Erreger bei diesen Autoren - Streptokokken nach Hämolyseformen, Staphylokokken nach Pigmentbildung - außer acht gelassen, dagegen die Gesamtzahl verwendet. Einen Überblick gibt Schema Nr. 8. Beim Vergleich der einzelnen Befunde lassen sich zwar Unterschiede in der prozentualen Verteilung der Erreger feststellen, das Überwiegen der Streptokokken jedoch ist eindeutig.

Die Ergebnisse der Resistenztestung und ihre Ausweitung auf die medikamentöse Therapie sollen hier nur kurz besprochen werden. Die gefundenen Werte zeigen eindeutig, daß die Antibiotika Tetracyclin und Penicillin die günstigsten Wirkungen haben.

Damit stimmen diese Befunde mit den Ergebnissen vieler anderer Autoren überein (BOCKSTAHLER und OSSWALD (2), LORBER (16) u.a.). Außerdem sei dazu bemerkt, daß diese Art von Untersuchungen nur eine kurze Zeit Gültigkeit hat, da sich die Resistenz von Bakterien gegenüber Antibiotika ständig wandelt.

In allen oben angeführten Arbeiten, die sich mit der Bakterienbesiedlung von dentogenen Abszessen befassen, sind die Streptokokkenstämme nach ihrer Hämolyse differenziert. Damit ist aber nur eine grobe Einteilung dieser Stämme möglich; über die Pathogenität einzelner Erreger läßt sich mit dieser Methode nichts aussagen. Nur bei GUTHOF (9) wurden serologische Differenzierungen von Streptokokkenstämmen gefunden. In seiner Arbeit wurden die Ergebnisse von 88 Abstrichen mit der klinischen Verdachtsdiagnose Aktinomykose - in 10 Abstrichen ließen sich Actinomyceten bakteriologisch nachweisen - veröffentlicht.

Eine Gegenüberstellung der gefundenen serologischen Gruppen der 92 von GUTHOF (9) untersuchten Streptokokkenstämme und der eigenen 87 Stämme ergibt folgendes Bild:

Serologische Gruppen	bei GUTHOF	Häufigkeiten in eigenen Befunden
A	10	1
B	1	-
C	5	2
F	10	2
H	2	3
K	-	2
L	-	2
O	-	3

Die Gesamtzahl der untersuchten Stämme differiert nur um 5, auffällig dagegen ist der Unterschied in Vorkommen und Häufigkeit der einzelnen Gruppen. Die serologischen Gruppen A, C, F und H wurden zwar in beiden Untersuchungen gefunden, unterscheiden sich aber in ihrem zahlenmäßigen Auftreten. So verhalten sich die Gruppen A, C u. F in den Befunden wie 5 : 1.

Während bei GUTHOF (9) Gruppe B vorgekommen ist, ließ sie sich in den eigenen Befunden nicht feststellen. Andererseits traten bei den hier vorliegenden Untersuchungen im Gegensatz zu denen GUTHOFs die Gruppen K, L und O auf. Über das Vorkommen dieser drei Gruppen speziell bei akuten dento-genen Abszessen wurden in der Literatur keine Angaben gefunden. Einzelne Autoren beschreiben das anderweitige Vorkommen der Gruppen K, L und O unterschiedlich:

Gruppe K tritt nach BERGER u. HUMMEL (1), HALLMANN (10), KÖHLER u. MOCHMANN (14) im gesunden Rachenraum auf und ist nach HALLMANN (10) "offenbar nicht menschenpathogen".

Gruppe L ist gelegentlich in Rachenabstrichen zu finden (HALLMANN) (10). BERGER und -HUMMEL (1), KÖHLER u. MOCHMANN (14) messen ihr veterinärmedizinische Bedeutung zu.

Gruppe O kommt nach diesen Autoren im gesunden Rachenraum und bei entzündlichen Veränderungen von Respirationstrakt, Tonsillen und Gingiva vor.

Diese drei Gruppen wurden dagegen in den eigenen Untersuchungen in 7 Abstrichen von akuten, pyogenen, unspezifischen, dento-genen Abszessen nachgewiesen.

Betrachtet man die in den Abszessen vorkommenden Erreger im Hinblick auf

ihre Pathogenität, so fällt die geringe Anzahl der einwandfrei pathogenen Stämme auf. Von den gefundenen Keimen sind nur die Streptokokken und Staphylokokken als mögliche pathogene Erreger anzusehen, die Begleitflora ist apathogen (BERGER u. HUMMEL (1), HALLMANN (10), KÖHLER u. MOCHMANN (14) u. a.). Wie in den eigenen Befunden beschrieben wird, fanden sich bei 7 der 50 Abszesse einwandfrei pathogene Keime (4 Staphylokokkenstämme mit positiver Koagulasereaktion, 3 Streptokokkenstämme der Gruppen A und C). LORBER (16) fand in 54 Abstrichen insgesamt 19 pathogene Keime - außer Streptokokken und Staphylokokken noch *Escherichia coli* und *Proteus*; die Streptokokken sind nach Hämolyseformen eingeteilt. -

Die recht häufig vorhandenen serologisch nicht einzuordnenden Stämme sind nach BERGER u. HUMMEL (1) und HALLMANN (10) teilweise pathogen. Beide Autoren und auch andere weisen jedoch auf die Unsicherheit dieser Aussage hin. Ebenso ist die biochemische Bestimmung und die Nomenklatur dieser Erreger unsicher. Es lassen sich also bei vielen dentogenen Abszessen eindeutig pathogene Erreger nicht bestimmen. Andererseits läßt sich eine gewisse pathogene Natur der Streptokokkenstämme ohne spezifische Gruppenhaptene nicht leugnen, da es ja zu Abszeßbildungen kommt, auch wenn nur diese Art von Keimen in den betreffenden Abszessen nachgewiesen wird.

Bei Abszessen, die apical oder marginal entstehen, sind kaum andere Keime zu erwarten als solche, die in der Mundhöhle auftreten (BERGER u. HUMMEL (1). Dies gilt auch für den Infektionsweg, der in dieser Arbeit als "kombiniert" bezeichnet wird. Nun sind die bakteriologischen Befunde von infizierten Wurzelkanälen, je nachdem, ob die Erreger direkt in den Kanal gelangen, oder ob sie zuerst über das Parodontium zur Wurzelspitze vordringen und dann den Kanal erreichen, durchaus unterschiedlich (BERGER u. HUMMEL (1). Da die dentogenen Abszesse entstehen, wenn ihre Erreger aus der entzündlich veränderten Pulpa in die periapicale Region eindringen, ist es denkbar, daß die Abszeßflora je nach Infektionsweg auch Unterschiede in der Besiedlung zeigt. In dieser Arbeit wurde nachgeprüft, ob sich diese Annahme in bezug auf Streptokokken und Staphylokokken, die in dentogenen Abszessen am häufigsten vorkommen, nachweisen und auch statistisch sichern läßt.

Betrachtet man die gefundenen Ergebnisse und ihre Zahlenwerte (siehe Tab. II und III und den Gesamtüberblick Tab. IV), so sind die Zahlenwerte zwar unterschiedlich, die Signifikanzberechnung aber zeigt, daß kein Häufigkeitsunterschied als "statistisch gesichert" bezeichnet werden kann. Daraus kann geschlossen werden, daß trotz unterschiedlicher Infektionswege die Abszesse

in ihrer Streptokokken- und Staphylokokkenbesiedlung keine eindeutigen Unterschiede aufweisen. Man kann also nicht durch den klinischen Befund - apicaler bzw. marginaler Infektionsweg - auf das überwiegende Vorkommen von Streptokokken oder Staphylokokken schließen und daraus therapeutische Richtlinien ableiten.

ZUSAMMENFASSUNG

- 1) Untersucht wurden 50 Patienten mit akuten, pyogenen, unspezifischen, dentogenen Abszessen und die Abstriche dieser Abszesse.
- 2) Die allgemeinen Befunde wurden den Krankengeschichten dieser Patienten entnommen; die bakteriologischen Untersuchungen sind nach den üblichen Methoden vorgenommen worden.
- 3) Es wurden Alter und Geschlecht der Patienten, Ausbreitungsformen der Abszesse, medikamentöse Behandlung und Behandlungsdauer beschrieben. Die bakteriologischen Untersuchungen beziehen sich auf die aerob wachsende Abszeßflora und ihre Bestimmung, Infektionsgruppen, die serologische Differenzierung der Streptokokken und ihre Resistenz gegenüber vier Antibiotika, weiterhin auf Pathogenitätsteste der Staphylokokken, auf Zusammenhänge zwischen Infektionswegen und der Streptokokken- und Staphylokokkenbesiedlung der Abszesse.
- 4) Streptokokken sind die am häufigsten in Abszessen vorkommenden Keime. Einwandfrei pathogene Keime sind nur in wenigen Fällen festzustellen. Streptokokken sind am empfindlichsten gegen Tetracyclin und Penicillin.
- 5) Von 87 Streptokokkenstämmen ließen sich 15 Stämme serologisch bestimmen, und zwar die Gruppen A, C, F, H, K, L und O. Bemerkenswert ist das Auftreten der Gruppen K, L und O in Abszessen.
- 6) Ein signifikanter Unterschied zwischen apicalem bzw. marginalem Infektionsweg und der Streptokokken- und Staphylokokkenbesiedlung der Abszesse besteht nicht.

LITERATURVERZEICHNIS

- (1) Berger, U. und Hummel, K. Einführung in die Mikrobiologie und Immunologie unter besonderer Berücksichtigung der Mundhöhle. 2. Aufl. München-Berlin: Urban und Schwarzenberg 1964
- (2) Bockstahler, K. und Osswald, M. Die dentogenen Entzündungserreger und ihre Resistenz gegenüber Antibiotika. Dtsch. Stomat. 13 (1963) 764-770
- (3) Cadness-Graves, B., Williams, R., Harper, G. J. and Miles, A. A. Slide-test for coagulase-positive staphylococci. Lancet 1 (1943) 736-738
- (4) Eckstein, A. Die Bedeutung der Chemotherapie bei odontogenen Eiterungen. Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschir. 2 (1956) 260-262
- (5) Eckstein, A. Die unspezifischen Entzündungen der dem Kiefer benachbarten Weichteile. In: Die Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Ein Handbuch für die zahnärztliche Praxis in 6 Bänden, hrsg. v. K. Häupl, W. Meyer und K. Schuchardt. Bd. 3, 2. Teil, München: Urban u. Schwarzenberg 1959
- (6) Elze, P. Die Bedeutung penicillinresistenter Erreger bei dentogenen Infekten. Dtsch. Stomat. 17 (1967) 195-200
- (7) Fuller, A. T. The formamide method for extraction of polysaccharides from haemolytic streptococci. Brit. J. Exp. Path. 19 (1938) 130-139
- (8) Guthof, O. Beitrag zur Bakteriologie dentogener Abszesse. Dtsch. zahnärztl. Zschr. 12 (1957) 720 - 725

- (9) Guthof, O. Über pathogene "vergrünende Streptokokken". Streptokokken-Befunde bei dentogenen Abszessen und Infiltraten im Bereich der Mundhöhle.
Zbl.Bakt. (Stuttgart) 166 (1956) 553-560
- (10) Hallmann, L. Bakteriologie und Serologie.
3.Aufl. Stuttgart: G.Thieme 1961
- (11) Haym, J. Wandel der klinischen Symptome in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde durch moderne Medikamente.
Dtsch.zahnärztl.Zschr. 17 (1962) 276-281
- (12) Klein, P. Zur Technik der Gruppenpräzipitation bei Streptokokken.
Zbl.Bakt. 156 (1951) 484-485
- (13) Köhler, J. A. Zahnärztliche Chirurgie. Eine erweiterte Operationslehre in 2 Bänden. Bd.2.
Heidelberg: A.Hüthig 1956
- (14) Köhler, W. und Mochmann, H. Grundriß der Medizinischen Mikrobiologie.
2.Aufl. Jena: VEB Fischer 1964
- (15) Lancefield, R. C. A serological differentiation of human and other groups of haemolytic streptococci.
J.Exp.Med. 57 (1933) 571-595
- (16) Lorber, C. C. Antibiotika und Sulfonamide in der Stomatologie.
Stoma Heidelberg 20 (1967) 44-49
- (17) Schuchardt, K., Eckstein, A. und Lehnert, S. Beobachtungen und Erfahrungen bei der Diagnose und Therapie von 3591 klinisch behandelten Fällen odontogener Entzündungen im Kiefer-Gesichtsbereich.
Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschirurgie 9 (1964) 107-117
- (18) Schüle, H. Experimentelle und klinische Untersuchungen zur Chemotherapie pyogener Infekte im Kieferbereich.
Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschir. 9 (1964) 176-192

- (19) Schüle, H. Experimentelle und klinische Untersuchungen über die Wirksamkeit einiger neuerer Antibiotika bei pyogenen Infekten im Kieferbereich. Dtsch. zahnärztl. Zschr. 18 (1963) 1058-1062
- (20) Sonnabend, E. Zur Statistik der Parulis und der Dentitio dif-
ficilis.
Dtsch. Zahnärztebl. 20 (1967) 187-198
- (21) Walter, A. und Heilmeyer, M. Antibiotika-Fibel.
Stuttgart: Thieme-Verlag 1965
- (22) Wiedemann, E. Beitrag zur Statistik der akuten stomatogenen
pyogenen Infektion.
Dtsch. Stomat. 8 (1958) 530-538

Bei Herrn Professor Dr. Dr. J. Haym bedanke ich mich herzlich für die Überlassung des Themas, für die Übernahme des Referates und für seine freundliche Unterstützung bei der Arbeit.

Ebenso möchte ich Herrn Professor Dr. Dr. Th. Kirsch, dem Abteilungsleiter der Chirurgischen Abteilung, für die Abfassung des Korreferates meinen Dank aussprechen.

Außerdem danke ich Herrn Professor Dr. P. Klein, dem Direktor des Mikrobiologischen Institutes, für die Durchsicht der Arbeit.

LEBENS LAUF

Am 21.2.1940 wurde ich, Klaus Hackländer, als Sohn des Albert Hackländer und seiner Ehefrau Lotte, geb. Scherenberg, in Wuppertal-Barmen geboren.

Im Jahre 1946 wurde ich in die Volksschule eingeschult. Ab 1950 besuchte ich das Carl Duisberg-Gymnasium in Wuppertal, ab 1958 das Städt. naturwissenschaftliche Gymnasium in Remscheid, wo ich am 4. März 1961 die Reifeprüfung ablegte.

Das Studium der Zahnheilkunde begann ich im Sommer-Semester 1961 an der Universität in Köln. Seit dem Winter-Semester 1961/62 studierte ich an der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz, an der ich am 30. April 1964 die zahnärztliche Vorprüfung und am 13. Januar 1967 die zahnärztliche Prüfung bestanden habe.

Im dritten klinischen Semester begann ich mit meiner Dissertation unter der Leitung von Herrn Professor Dr. Dr. J. Haym.

